

SPECTACLES FOR PROTECTING ELECTROMAGNETIC WAVE AND SPECTACLE GLASS

Patent Number: JP11281935
Publication date: 1999-10-15
Inventor(s): TSUTSUMI TAKASHI
Applicant(s): OSAKA MEGANE GLASS KK
Requested Patent: ☐ JP11281935
Application Number: JP19980104155 19980330
Priority Number(s):
IPC Classification: G02C7/02; A61N1/16; C23C14/08; G02B5/28
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to protect the eyeballs against the electromagnetic waves radiated from office automation apparatus by providing spectacle glass formed by providing the one surface of a glass material with a transparent conductive film consisting essentially of indium oxide and tin oxide.

SOLUTION: The spectacle glass is constituted by laminating a first AR coating layer 2, an ITO film 3 and a second AR coating layer 4 on the surface of the glass material 1. The glass material 1 has a central thickness of 1.5 to 1.7 mm and is worked as a lens at need. The compsn. of the glass body is not particularly limited. The glass body contains rare earth elements (cerium Ce, neodymium Nd, praseodymium Pr). As a result, a deep valley is formed on the upper side of a wavelength 550 nm which is the peak of visual sensitivity in a transmission characteristic and a high-contrast lens having the improved visibility of a visible region is embodied. Since the spectacle glass has electrical conductivity, the direct irradiation of the eyeballs with the electromagnetic waves from the office automation apparatus may be prevented.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-281935

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 C 7/02

G 0 2 C 7/02

A 6 1 N 1/16

A 6 1 N 1/16

C 2 3 C 14/08

C 2 3 C 14/08

D

G 0 2 B 5/28

G 0 2 B 5/28

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-104155

(22) 出願日

平成10年(1998)3月30日

(71) 出願人 398012476

大阪眼鏡硝子株式会社

大阪府大阪市平野区加美鞍作2丁目16番13号

(72) 発明者 堤 高志

大阪府大阪市平野区加美鞍作2丁目16番13号 大阪眼鏡硝子株式会社内

(74) 代理人 弁理士 福島 三雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電磁波対策された眼鏡及びその眼鏡ガラス

(57) 【要約】

【課題】 O A 機器類から放射される電磁波から眼球を保護できる眼鏡ガラスを提供する。

【解決手段】 ガラス材の片面に、酸化インジウムと酸化スズを主成分とする透明導電膜を設けた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス材の片面に、酸化インジウムと酸化スズを主成分とする透明導電膜を設けた眼鏡ガラスを備えてなる眼鏡。

【請求項2】 ガラス材の片面に、酸化インジウムと酸化スズを主成分とする透明導電膜を設けてなる眼鏡ガラス。

【請求項3】 研磨加工後のガラス材を化学強化液の中に浸し、イオン交換によって強化処理を行い、強化処理後のガラス材に低反射膜を真空蒸着した後、前記透明導電膜を設け、更に、低反射膜を真空蒸着してなることを特徴とする請求項2に記載の眼鏡ガラス。

【請求項4】 前記低反射膜は、金属酸化物とフッ化物を積層した多層膜である請求項3に記載の眼鏡ガラス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、透明導電膜を設けた眼鏡ガラス、及びこのような眼鏡ガラスを備えた眼鏡に関し、OA機器類から放射される電磁波から眼球を確実に保護せんとする発明である。

【0002】

【従来の技術】事務部門の合理化を図る目的から、各企業のOA化が定着した現在、特に女性社員は、日常業務としてコンピュータを始めとするOA機器を操作することが不可欠となっている。かかる業務環境を考慮して、従来より、コンピュータ機器から人体を電磁シールドする提案がされており、例えば、女性用としてエブロン状の保護服などが使用されてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、仮にこのような保護服を着用したとしても、人体には、依然として電磁波に晒される部分があり、特に、眼については、OA機器のディスプレイ画面を注視するだけでも疲れるのに、ディスプレイ画面からの電磁波が定常的に眼球に放射されていることになり、このことによる人体への悪影響が心配されるところである。この発明は、この問題点に着目してなされたものであって、OA機器類から放射される電磁波から眼球を保護できる眼鏡、及びその為の眼鏡ガラスを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係る眼鏡は、ガラス材の片面に、酸化インジウムと酸化スズを主成分とする透明導電膜(ITO膜)を設けた眼鏡ガラスを具備することを特徴とする。また、本発明に係る眼鏡ガラスは、ガラス材の片面に、酸化インジウムと酸化スズを主成分とする透明導電膜を設けることを特徴とする。これらの発明においては、眼

鏡ガラスに導電性があることから、OA機器からの電磁波が直接眼球に照射されることが防止される。そして、透明導電膜の膜厚が数1000オングストローム以下であれば、可視域での平均透過率を70%以上に維持することができ、使用上、何の問題も生じない。なお、本発明の眼鏡ガラスには導電性があるので、静電気による帯電が防止され(ガラス材に指が触れると放電する)ホコリなども付きにくい。

【0005】本発明に係る眼鏡ガラスは、好ましくは、研磨加工後のガラス材を化学強化液の中に浸して、イオン交換によって強化処理を行い、強化処理後のガラス材に低反射膜を真空蒸着した後、前記透明導電膜を設け、更に、低反射膜を真空蒸着している。この発明の場合、研磨加工によりガラス生地を1mm~2mm程度(好ましくは1.5~1.7mm)まで薄くするので、熱強化処理ではなく、イオン交換による化学強化処理を行っている。なお、化学強化処理を施すのは、レンズの軽さとレンズの強度とを同時に追求するためである。イオン交換のための化学強化液は、硝酸カリウムを主成分とするものであり、研磨加工後のガラス材にカリウムイオンが進入してガラス材が強化される。化学強化液は、好ましくは400℃~500℃程度に加熱されており、より好ましくは450℃程度に加熱されている。なお、ガラス生地は、特に限定されないが、Na₂Oが含有されているのが好ましい。また、強化処理後のガラス材には、好ましくは、低反射膜(ARコート)を真空蒸着するが、低反射膜としては、金属酸化物とフッ化物を積層した多層膜をガラス材の片面に形成するのが好ましい。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、実施例に基づいて、この発明を更に詳細に説明する。図1は、実施例に係る眼鏡ガラスの断面形状を図示したものであり、ガラス材1の表面に、第1のARコート層2と、ITO膜3と、第2のARコート層4とが積層されて構成されている。ガラス材1は、その中心厚が1.5~1.7mmであり、必要に応じて、レンズ加工されている。ガラス生地の組成は特に限定されないが、この実施例では、表1の組成である。このガラス生地は、希土類元素(セリウムCe、ネオジムNd、プラセオジムPr)を混入している点に特徴があり、図2のような透過特性を有している。すなわち、ネオジムNdやプラセオジムPrを混入したことにより、視感度のピークである波長550nmの上側に深い谷が形成され、可視域の視認性を向上させたハイコントラストレンズを実現できる。なお、ナトリウム光源で測定した屈折率N_dはN_d=1.5415である。

【0007】

【表1】

3		4		
原料	SiO ₂	B ₂ O ₃	Na ₂ O	BaO
重量%	58.267	4.87	20.369	6.292
原料	CeO ₂	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃	その他
重量%	0.499	2.201	7.001	0.499

【0008】上記組成のガラス生地は、研磨加工されて鏡面に仕上げられるが、その後、強化液の中で16時間加熱攪拌されて化学強化されている。ここで、強化液とは、硝酸カリウム(Potassium Nitrate)99.5%、ケイ酸(Silicic Acid)0.5%からなる液体であり、この強化液を450℃に加熱して攪拌しつつガラス材と16時間反応させる。この処理によって、イオン半径の小さいNaイオンが、イオン半径の大きいKイオンと置換されてガラス表面の強度が増すことになる。なお、ガラス表面の化学強化層は、数ミクロン程度である。

【0009】このような化学強化処理を終えたサンプルにつき、公的機関に耐衝撃性試験を依頼し、直径55mmのサンプルを米国国家規格(ANSI Z80.1996)に定められた条件で試験したところ、「適合」との試験成績が得られた。この耐衝撃性試験は、直径16mm(5/8-in)、重量16.1g(0.57oz)の鋼球を用い、1.27mの高さからサンプルに自然落下させるものであるが、サンプルは破碎しなかった。

【0010】本実施例では、化学強化処理されたガラス材1に対して、先ず、第1のARコート(anti-reflect ion)層2を設けている。具体的には、金属酸化物とフッ化物を積層してARコート層2を形成している。そして、ARコート層2の上には、酸化インジウムと酸化スズの混合物によるITO膜3が形成されている。このITO膜3は、通常、数100～数1000オングストロームの膜厚であるが、この実施例では、1500オングストロームの膜厚としている。最後に、ITO膜3の上に、金属酸化物とフッ化物を積層して第2のARコート層4を形成している。このようなARコート層の存在によって眼鏡ガラス表面での反射が抑制され、反射ロスが少ない分だけ、高い透過率を実現することができる。以上説明したように、図1に示す眼鏡ガラスでは、眼鏡レンズの前面にITO膜3が設けられているので、OA機器などから放射される電磁波は、ITO膜3で遮られることになり、機器作業者の眼球が確実に保護される。なお、図3は、ITO膜3の透過率を示したものであり、可視域での平均透過率が70%以上に維持されている。

【0011】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、OA機器類から放射される電磁波から眼球を保護できる眼鏡及びその眼鏡ガラスを実現することができる。

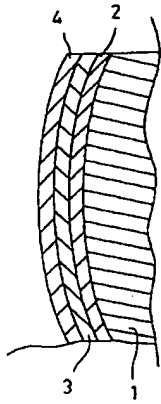
【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る眼鏡ガラスの断面構造を図示したものである。

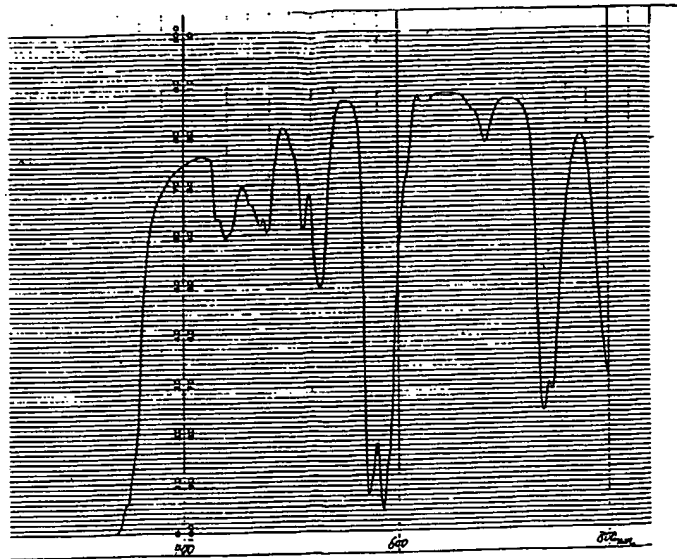
【図2】本実施例に使用したガラス生地の透過特性を図示したものである。

【図3】本実施例に使用したITO膜の透過特性を図示したものである。

【図1】



【図2】



【図3】

